



# Démarche d'aide à l'évaluation de l'exposition du rachis aux vibrations

Chez les conducteurs de chargeuses en carrière

Céline Zind / Patrick Soufflot / Sébastien Freis / Rémi Pettifour - 29/05/2015

# Une étude réalisée par l'ACMS

- SST situé en Ile de France
- 70000 adhérents tous secteurs d'activité confondus, environ 1 million de salariés
- Equipes pluridisciplinaires : 271 médecins du travail, Infirmiers, AST, THSE, Ergo, Psycho, ...

**→ des missions de prévention**



# Des Objectifs d'intervention

- ❖ Accompagner et conseiller l'entreprise
  - prévention des expositions professionnelles
- ❖ Aider à évaluer les vibrations corps entier et les postures contraignantes
- ❖ Informer et sensibiliser sur les facteurs de pénibilité

Étape 1 : Critères de pénibilité								Étape 2 : Appréciation collective de l'exposition à la pénibilité					Étape 3 : Évaluation de la pénibilité	Références et informations complémentaires (rapports d'étude, d'analyse, résultats d'évaluation, de mesurage, ...)	
Facteurs de pénibilité	Seuils de pénibilité (Décret n° 2014-1159 du 9/10/2014)			Seuils de prévention				Liste des tâches effectuées au poste	Mesures de prévention existantes au poste			Résultats collectifs d'exposition			Seuil de pénibilité atteint :
	Action ou situation	Intensité minimale	Durée minimale	Action ou situation	Intensité	Durée	Non exposé (durée + intensité)		Organisationnelles	Collectives	Individuelles	Intensité	Durée		
Vibrations mécaniques	Transmises aux mains et aux bras (outils portatifs)	$A(B) \geq 2,5 \text{ m/s}^2$	450 heures/an	Transmises aux mains et aux bras (outils portatifs)	$A(B) \geq 2 \text{ m/s}^2$	Quelle que soit la durée	$A(B) < 2 \text{ m/s}^2$								OUI NON NON
	Transmises à l'ensemble du corps (engins mobiles)	$A(B) \geq 0,5 \text{ m/s}^2$	450 heures/an	Transmises à l'ensemble du corps (engins mobiles)	$A(B) \geq 0,315 \text{ m/s}^2$		$A(B) < 0,315 \text{ m/s}^2$								

*Données collectives utiles à l'évaluation de la pénibilité des postes*

## ❖ Suivre les préconisations



# Le contexte

- Carrière d'extraction de sables et graviers située en Seine et Marne (77)
- 19 salariés dont 3 conducteurs de chargeuses

(Ancienneté au poste de 8 à 15ans)

- Accidents de travail (rachis)
- Douleurs des membres supérieurs
- Maladie professionnelle

Tableau 97 (RG)

- Apparitions de plaintes et d'arrêts maladie suite à l'acquisition de nouvelles chargeuses



# L'organisation et l'activité en carrière

Temps de conduite journalier de 8h (parfois 9h30) **durée > 450 h/an**

## Activités :

➤ de déport (vitesse 15km/h)



➤ de chargement



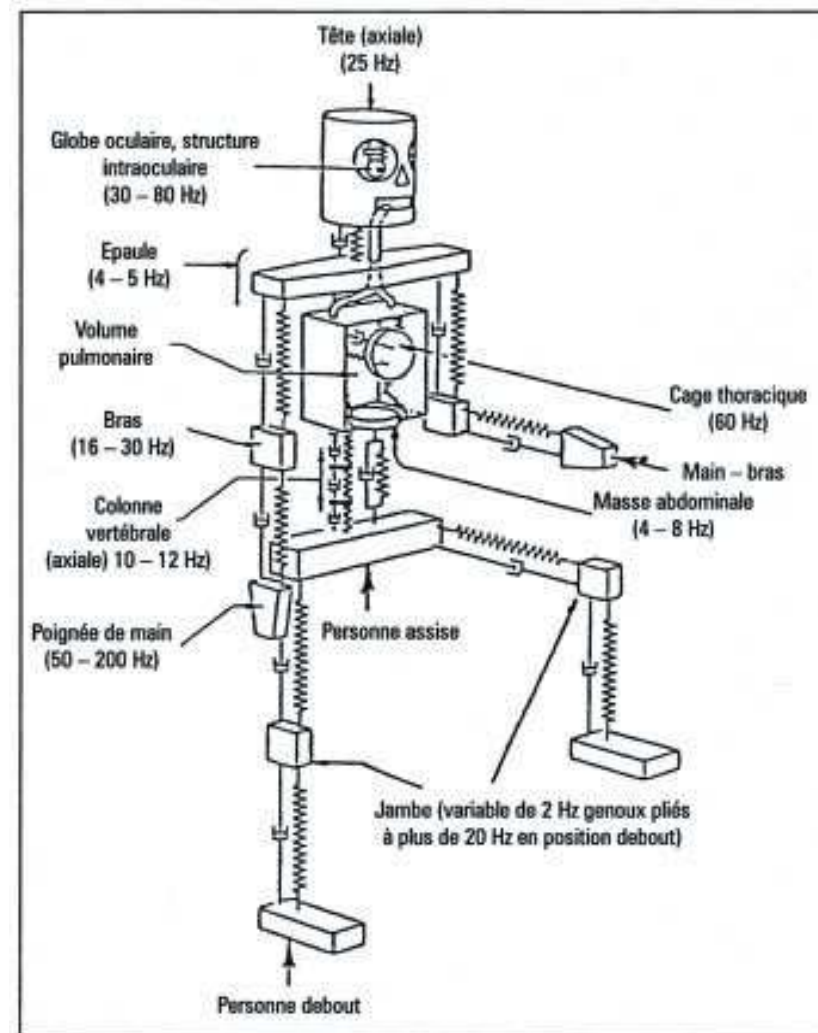
Au plus près : beaucoup de manœuvres sur place (manipulation +++ du volant)

# Quelques notions préalables

## Propriété physique et influences néfastes des vibrations sur le corps humain

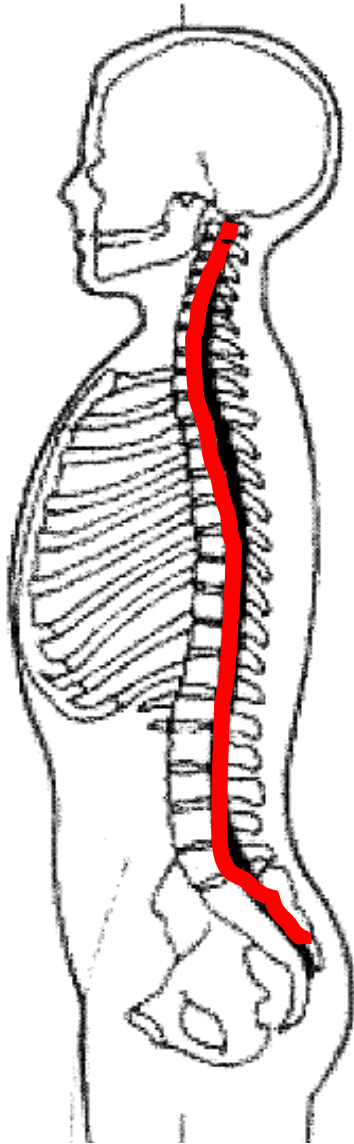
Apparition des conséquences suivantes en fonction de la fréquence :

- ❖ Basses fréquences (1 – 40 Hz) : effets néfastes pour la colonne vertébrale et affections ostéo-articulaires ;
- ❖ Hautes fréquences (40->300 Hz) : troubles angio-neurotiques et troubles trophiques et sensitifs

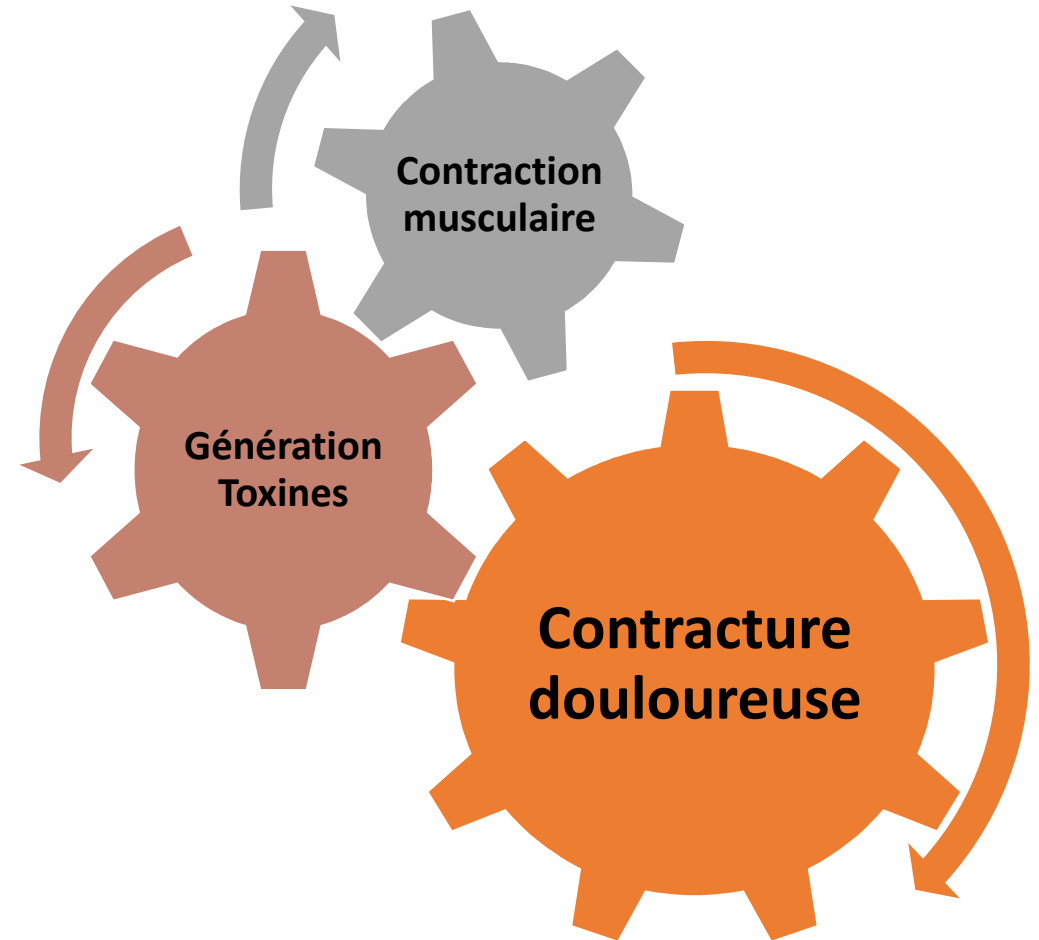




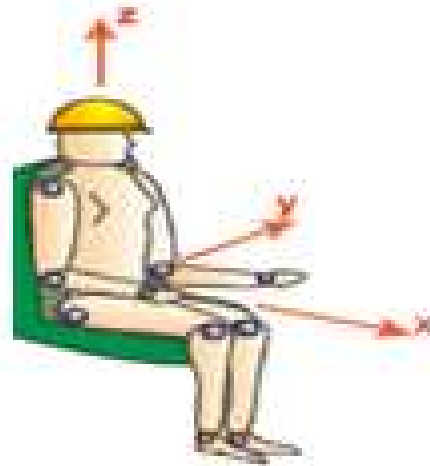
# Des éléments d'anatomie



Forme de S =  
Ressort et  
amortissement



# Les mesures de vibrations et la réglementation associée



Code du travail actuel Décret n°2005-746 du 4 juillet 2005	Vibrations transmises à l'ensemble du corps
Valeurs d'exposition journalière déclenchant l'action de prévention	<b><math>A(8) = 0,5\text{m/s}^2</math></b>
Valeurs limites d'exposition (VLE)	<b><math>A(8)=1,15\text{m/s}^2</math></b>

Seuil de pénibilité décret octobre 2014		
Action ou situation	Intensité minimale	Durée minimale
Vibrations transmises à l'ensemble du corps	Valeur d'exposition rapportée à une période de référence de 8h de $0,5\text{m/s}^2$	450h/an



# La métrologie au service de l'intervention

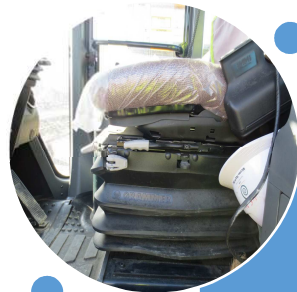
Recherche documentaire et expertise (inrs)

Méthodologie



1<sup>ère</sup> analyse  
Mesures (A8)  
Propositions  
d'améliorations  
Emission d'hypothèses

- Vérification de la pression pneumatique
- Vérification état du siège et changement



2<sup>ème</sup> analyse  
Mesures (A8)  
Propositions  
d'améliorations

→ Plainte des conducteurs



3<sup>ème</sup> analyse  
Analyse par bande de  
fréquence  
Observation du poste de  
conduite

• Confirmation de  
l'hypothèse :  
problème d'engin

# Des engins relativement neufs et pourtant...



1ère intervention

- $A(8) > 0,5 \text{ m/s}^2$
- Facteur SEAT > 70%

Diminution pression  
pneumatique  
Vérification et  
changement siège  
Limitation vitesse



2ème intervention

- $A(8) > 0,5 \text{ m/s}^2$
- Facteur SEAT < 70%

Plainte des salariés



3ème intervention

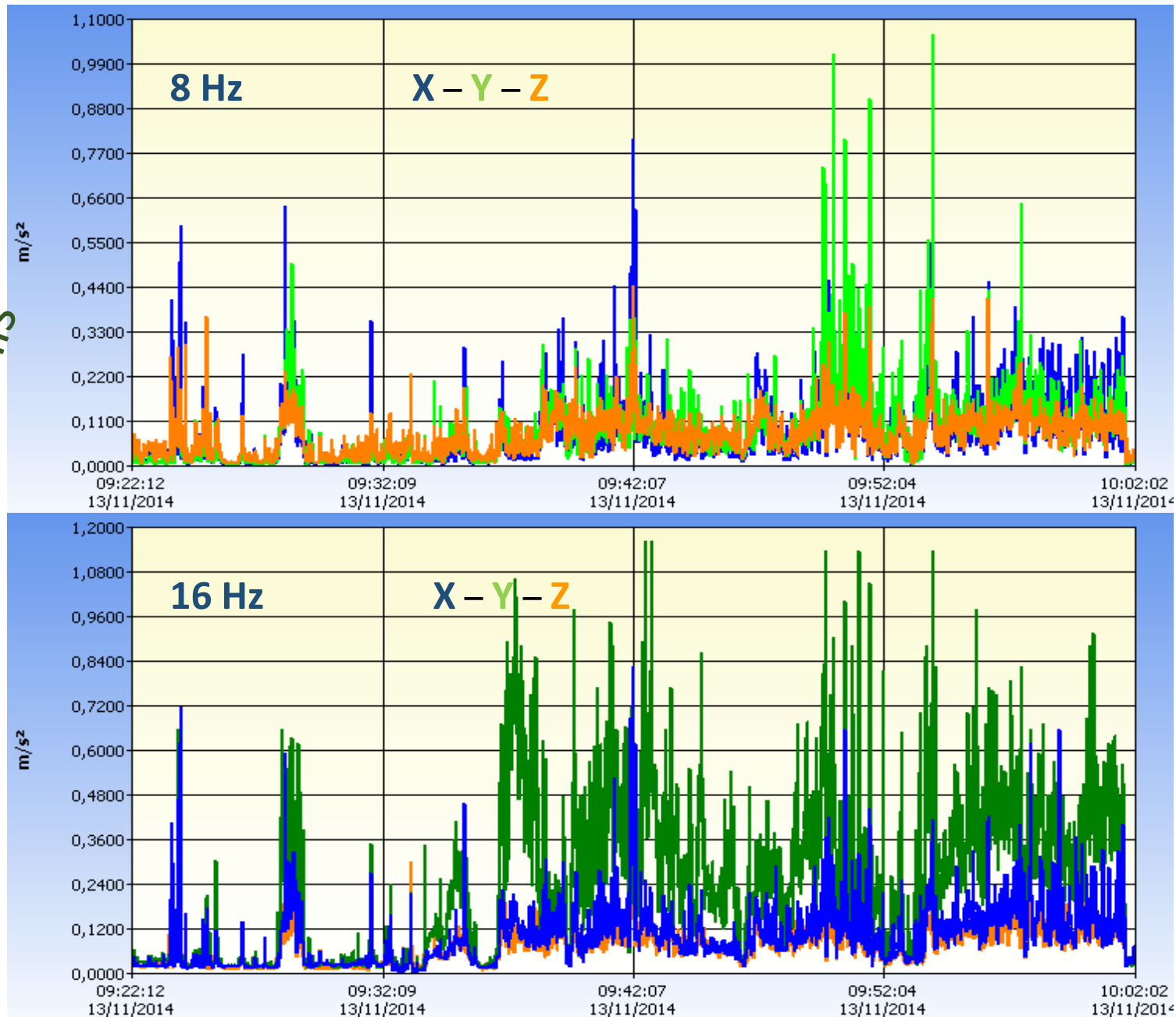
- Mise en évidence de l'intensité vibratoire sur des fréquences réputées pour provoquer des micros traumatismes

Confirmation  
ressenti des salariés  
absence de  
système d'assistance  
anti tangage et  
d'aide au cavage



# Des engins relativement neufs et pourtant...

axe Y prédominant : roulis



# Un poste de conduite adapté ?



Pommeau directionnel à droite



Commandes de godet

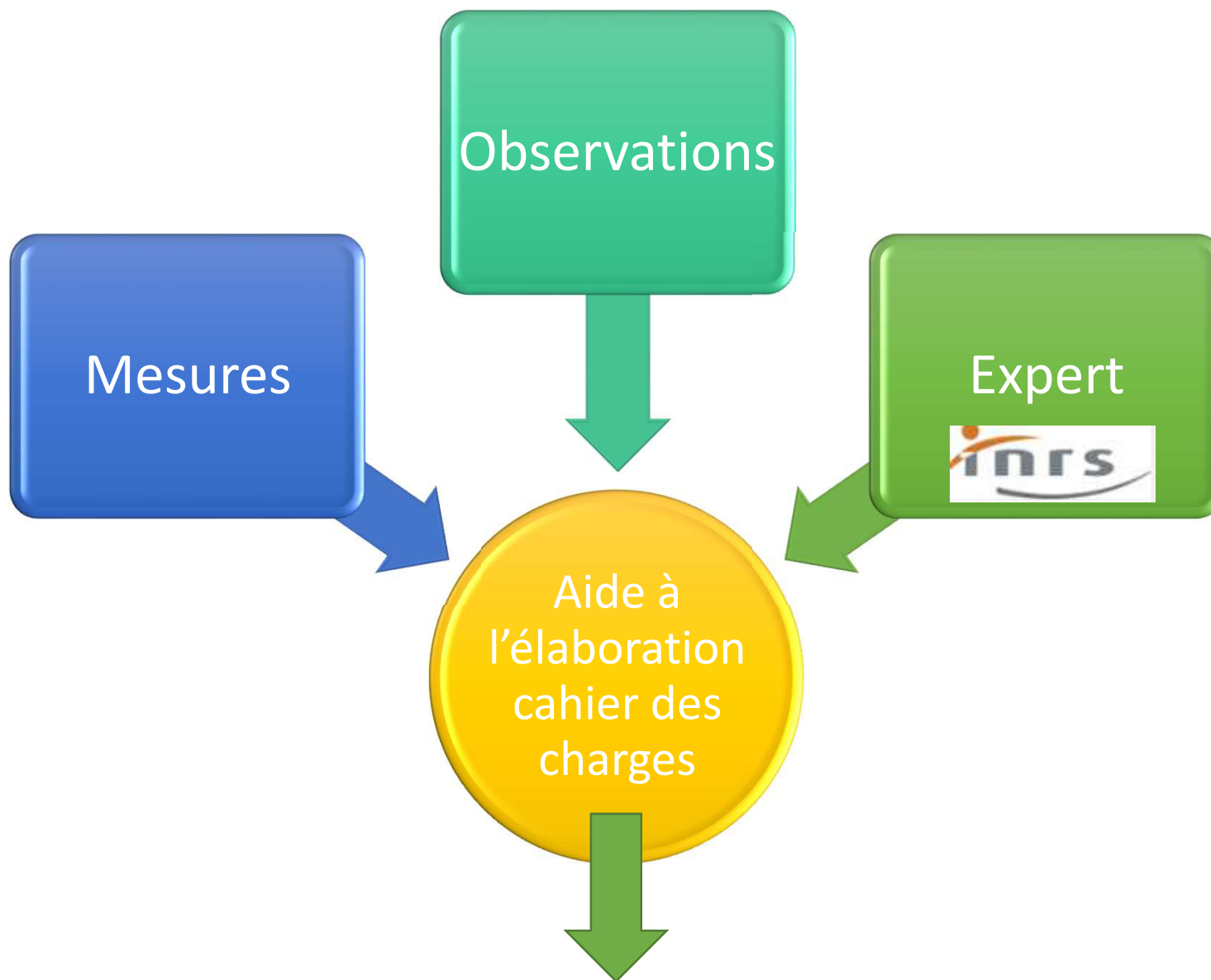
« ça fait 15 jours que j'ai touché la machine et je ne sens plus mon épaule »



Colonne de direction



# ■ En conclusion, vers une amélioration...



Maintien durable des opérateurs en poste





# Des questions ?

# Merci de votre attention

